

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-85327

(43) 公開日 平成6年(1994)3月25日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 33/00	N	7514-4M		
23/12				
31/02				
		9355-4M	H 0 1 L 23/12	Q
		7210-4M	31/02	B
審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願平4-233244

(22) 出願日 平成4年(1992)9月1日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 長谷川 直人

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 石崎 順三

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

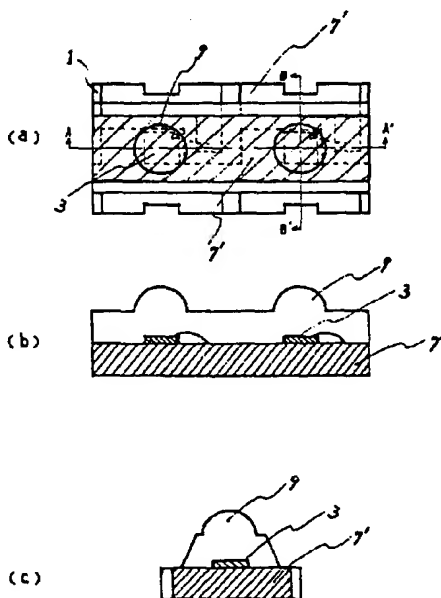
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 光半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 基板等への実装時、複数の受発光素子が高精度に実装されるSMD光半導体装置を得る光半導体装置の製造方法を提供する

【構成】 立体メッキパターン7'を複数の光学素子3が電気的に接続されるように形成し、分割カット時に複数の光学素子3を連結一体化するようカットしてなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂基板に立体メッキパターンを形成し、該立体メッキパターンに複数個の光学素子を搭載し、その後前記各光学素子をモールドした後分割カットしてリードレスタイプの面実装型光半導体装置を製造する光半導体装置の製造方法において、前記立体メッキパターンは前記複数個の光学素子を電気的に接続するように形成されてなり、前記分割カット時に前記複数個の光学素子を連結一体化するようカットしてなることを特徴とする光半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、立体電極を施したリードレスタイプの面実装型光半導体装置の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の技術について図4乃至図6を参照して説明する。図4及び図5は、従来のリードレスタイプの面実装型光半導体装置（以下、SMD光半導体装置と記す）の製造工程を示す平面図、図6（a）は完成したSMD光半導体装置の平面図、図6（b）、（c）はそれぞれ、図6（a）のA-A'断面図及びB-B'断面図である。

【0003】 図4に示すように、樹脂基板1には、立体電極を形成するスルーホールメッキ部2及び受発光素子3を搭載するためのヘッダー部4、前記受発光素子3をAuワイヤ5で結線するための2nd部6からなるメッキパターン7を形成している。この樹脂基板1のヘッダー部4に受発光素子3をダイボンドし、次いでこの受発光素子3と2nd部6をAuワイヤ5で結線する。

【0004】 次に、図5に示すように、複数の受発光素子3を横一列に覆うようにして、透光性樹脂8を用いてトランスファーモールドする。この際、各受発光素子3上にレンズ9を形成するようにする。その後、ダイシングライン10の位置で分割カットすることにより図6（a）乃至（c）に示すような単独のSMD光半導体装置が完成する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来方法によって得られた単独のSMD光半導体装置を複数個、基板等に並べて実装使用する場合があるが、この際には個々のSMD光半導体装置の位置ずれが生じ高精度の実装位置を得ることは困難であった。また、その場合、各SMD光半導体装置の電極すべてについてそれぞれ半田付を行う必要があり、手間がかかりコストアップにつながっていた。

【0006】 そこで、本発明の目的は、複数の受発光素子を基板等へ実装する時、各受発光素子の実装を高精度に位置決めできるとともに、実装工程を簡略化できる光半導体装置の製造方法を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために本発明は、樹脂基板に立体メッキパターンを形成し、該立体メッキパターンに複数個の光学素子を搭載し、その後前記各光学素子をモールドした後分割カットしてリードレスタイプの面実装型光半導体装置を製造する光半導体装置の製造方法において、前記立体メッキパターンは前記複数個の光学素子を電気的に接続するように形成されてなり、前記分割カット時に前記複数個の光学素子を連結一体化するようカットしてなることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 本発明による光半導体装置の製造方法は、上記のような方法であるので、これによって得られるSMD光半導体装置は、各光学素子が同一樹脂基板上に一体的に搭載されることとなり、基板等への実装時には各光学素子の位置がばらつくことなく、高精度の位置合わせができる。さらに、各光学素子はパターンによって電気的に接続されているので、基板への実装時、従来のように各光学素子ごとにすべての電極を半田付する必要はないので、工程数の低減化、コストダウンを図れる。

## 【0009】

【実施例】 本発明の一実施例について、図1乃至図3を参照して説明する。

【0010】 図1及び図2は、本実施例によるSMD光半導体装置の製造工程を示す平面図、図3（a）は完成したSMD光半導体装置の平面図、図3（b）、（c）はそれぞれ、図3（a）のA-A'断面図及びB-B'断面図である。なお、図4乃至図6に示す従来例と同一機能部分には同一記号を付している。

【0011】 ここでは、従来例と異なる点についてのみ説明する。図1は射出成型によって得られた樹脂基板1に、各メッキパターン7、受発光素子3の搭載、Auワイヤ5の結線を完了した状態を示す平面図である。ここで、図4に示す従来例と異なる点は、受発光素子3が搭載されるメッキパターン7が、左右の他の受発光素子3が搭載されるパターンに接続されている（図中、11で示す）点である。

【0012】 次に、図2に示すように、樹脂基板1に透光性樹脂8によるトランスファーモールドを受発光素子3上にレンズ9を形成するように行う。この後、ダイシングライン12に沿って分割カットする。この結果、図3に示すように、2個の受発光素子3を有するSMD光半導体装置が得られる。

【0013】 以上のように、本実施例によって得られるSMD光半導体装置は、2個の受発光素子を有しており、従来のように、例えば基板等に2個のSMD光半導体装置を併置する際に位置ずれが発生するといった問題はない。しかも、2個の受発光素子を搭載するヘッダー部のメッキパターンは、樹脂基板の状態ですべて接続され

3

ているので(図中、11で示すパターン部)。従来のように各SMD光半導体装置のすべての電極について半田付する必要はなく、工程の簡略化及びコストダウンを図れる。例えば、図3(a)のように受発光素子3が2個の場合、従来であれば電極a、b、c、dのすべてを半田接続する必要があったが、本実施例においては、電極a、b、cを半田接続するだけでよい。

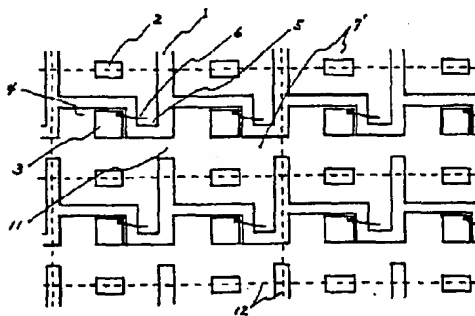
【0014】なお、本実施例においては、受発光素子を2個有する場合をとりあげたが、2個以上の場合についても、ダイシングラインを変更し分割カット数を変えるだけで、容易に実現できる。また、連結一体化する光半導体装置に搭載する素子は同一素子に限るものではなく、異なる種類の素子でもよい。さらに、メッキパターン形状、トランスファーモールド形状も上記例に限るものではない。

【0015】

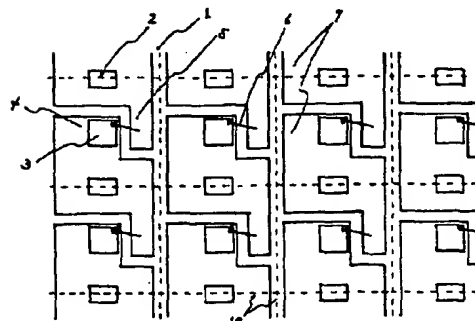
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、基板等にSMD光半導体装置の搭載素子を複数個位置合わせする際の位置決め精度を向上できる。さらに、基板実装時の工程数を低減でき、コストダウンを図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図4】



4

【図1】本発明の一実施例によるSMD光半導体装置の製造工程を示す平面図である。

【図2】本発明の一実施例によるSMD光半導体装置の製造工程を示す平面図である。

【図3】(a)は本発明の一実施例によるSMD光半導体装置の平面図、(b)及び(c)はそれぞれ、(a)のA-A'断面図及び(a)のB-B'断面図である。

【図4】従来例によるSMD光半導体装置の製造工程を示す平面図である。

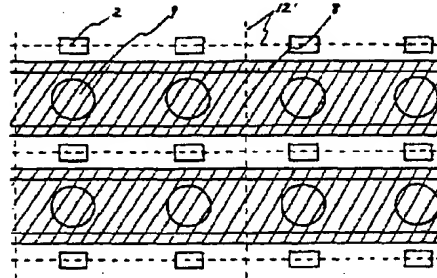
10 【図5】従来例によるSMD光半導体装置の製造工程を示す平面図である。

【図6】(a)は従来例によるSMD光半導体装置の平面図、(b)及び(c)はそれぞれ、(a)のA-A'断面図及び(a)のB-B'断面図である。

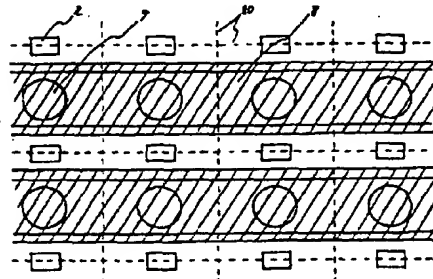
【符号の説明】

- 1 樹脂基板
- 3 光学素子(受発光素子)
- 7' 立体メッキパターン
- 8 モールド樹脂
- 20 12 ダイシングライン

【図2】



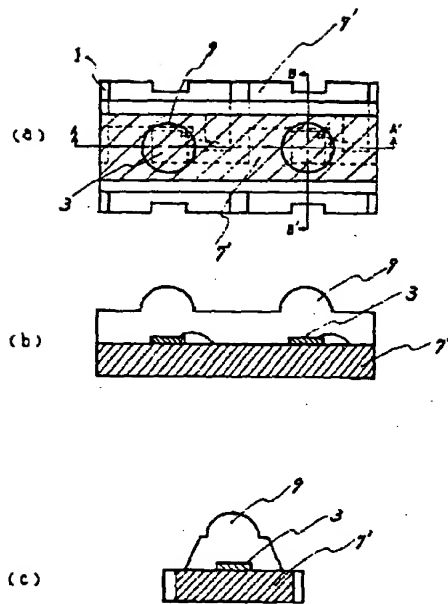
【図5】



(4)

特開平6-85327

【図3】



【図6】

